

糖尿病を伴う高齢者の橈骨遠位端部骨折の一症例

広島県 村上陽美

● はじめに

近年の超高齢社会において、軽微な外力による骨折は後を断たない。特に骨粗鬆症を伴う場合は、なおさらだろう。また、種々の疾病を抱えている場合も多い。脳卒中、心臓病、脂質異常症、高血圧、肥満と並んで生活習慣病の一つとされる糖尿病。今や、罹患者数 890 万人、糖尿病の可能性を否定できない人も合わせると日本全国に 2210 万人いると推定される。糖尿病は様々な合併症を伴う。糖尿病性神経障害、糖尿病性網膜症、糖尿病性腎症は 3 大合併症として有名だが、これらは慢性合併症として血管障害があるが故である。(糖尿病性細小血管障害) 血管が障害されるという事は、骨折後の骨癒合遷延につながる。

今回、糖尿病の既往を持ち、なおかつ 90 歳という高齢の祖母の橈骨遠位端部骨折の施術にあたり、整備、固定、後療と身近な立場から率直な意見交換を行いつつ、治癒に至った経緯をここに報告する。

※超高齢社会

総人口に対して 65 歳以上の高齢者人口が占める割合を高齢化率という。

7%以上で高齢化社会、14%以上で超高齢化社会、21%以上で超高齢社会となる。日本は 2007 年に 21.5%となり、超高齢社会に入った。2010 年には 23.1%で、今後も日本の高齢化率は上昇傾向が続くとみられる。

● 症例

患者：

90 歳 女性

既往症：

糖尿病

血糖値：192 (基準範囲：70-110)

HbA1c(NGSP)：7.5 (基準範囲：4.6-6.2)

HbA1c(JDS)：7.1 (基準範囲：4.3-5.8)

※HbA1c：

HbA1c 値は、採血時点から過去約 1~2 か月間の平均的な血糖値を反映する検査値で、糖尿病の診断や健診、疫学調査などに広く使われている。

日本糖尿病学会では、2012 年 4 月 1 日より HbA1c の表記を日常の診療において国際標準値 (NGSP 値) を使用することを決定。したがって、これまで使用していた数値 (JDS 値) よりおよそ 0.4%高くなる。

発生機序：

平成 24 年 8 月 5 日午前 7 時頃、自宅の玄関脇にて植木鉢の植え替えをしようとしゃがんで作業していた所、バランスを崩し左後方に転倒。コンクリートの地面を左手背側で叩いた。

● 受診までの経緯

最初は救急車の要請を考えたが、6 年前に 94 歳で他界した患者の夫が同様の経緯(トイレ前で転倒し前腕骨骨折)で救急要請し、施された高圧酸素療法によって CO₂ ナルコーシスになり、そのまま呼吸が止まり永眠した事を思い出し、断念。(亡くなる数年前から肺気腫による肺機能の低下により酸素吸入を常時行っていた為、このような結果になったものと思われる)

次に病院に行こうと思ったようだが、日曜日だったため当番医を探すのが面倒で病院に行くのも断念。受傷後 1 時間経過して当院を思い出し、私に電話をした。「転んで手が曲がらん」

※CO₂ ナルコーシス：

急激な高炭酸ガス血症によって中枢神経や呼吸中枢が抑制され、中枢神経障害や意識障害を生じること。自発呼吸が困難な状態に陥る。

CO₂ ナルコーシスは一般に、肺の酸素不足によって生じるが、例外もある。在宅酸素療法などを行っている場合、呼吸を楽にする目的で不用意に供給酸素濃度を上げると、CO₂ ナルコーシスを引き起こす。

呼吸中枢は通常、二酸化炭素分圧 (CO₂ 分圧) によりコントロールされているが、高い CO₂ 分圧状態が続くと、呼吸中枢がそれに慣れてしまい、CO₂ 分圧ではなく酸素分圧 (O₂ 分圧) に応じて呼吸がコントロールされるようになる。この状態のときに高濃度の酸素を投与すると、低酸素血症は改善するが、O₂ が充足したと認識した呼吸中枢は呼吸を弱めてしまう。このため換気機能が低下し、血液中の二酸化炭素濃度が著しく上昇するため、CO₂ ナルコーシスを引き起こす。

● 症状

私が患者宅に到着したのが受傷から約 2 時間経過した時点だった。

青白い顔をし、患部をタオルで包んで保冷剤でアイシングをしながら横たわっていた。呼吸も弱々しく、目に力もなく、軽いショック状態と思われる。

左手関節、背橈側部に著明な変形を認め、手関節の自動運動は不可。Colles 骨折特有のフォーク状変形は確認できないが、やや銃剣状変形を認める。(図 1. 整復前橈側像 図 2. 整復前背側像)

※骨折時のショック症状：

顔面蒼白で口唇はチアノーゼ、手足は冷たく、全身に冷や汗が出て、脈拍は小さく速くなり、ときには触れなくなる。血圧は低下し、目はうつろで輝きがなくなり、生あくびが出て、気分が悪くなり、意識がもうろうとなり、最後に昏睡に陥る。

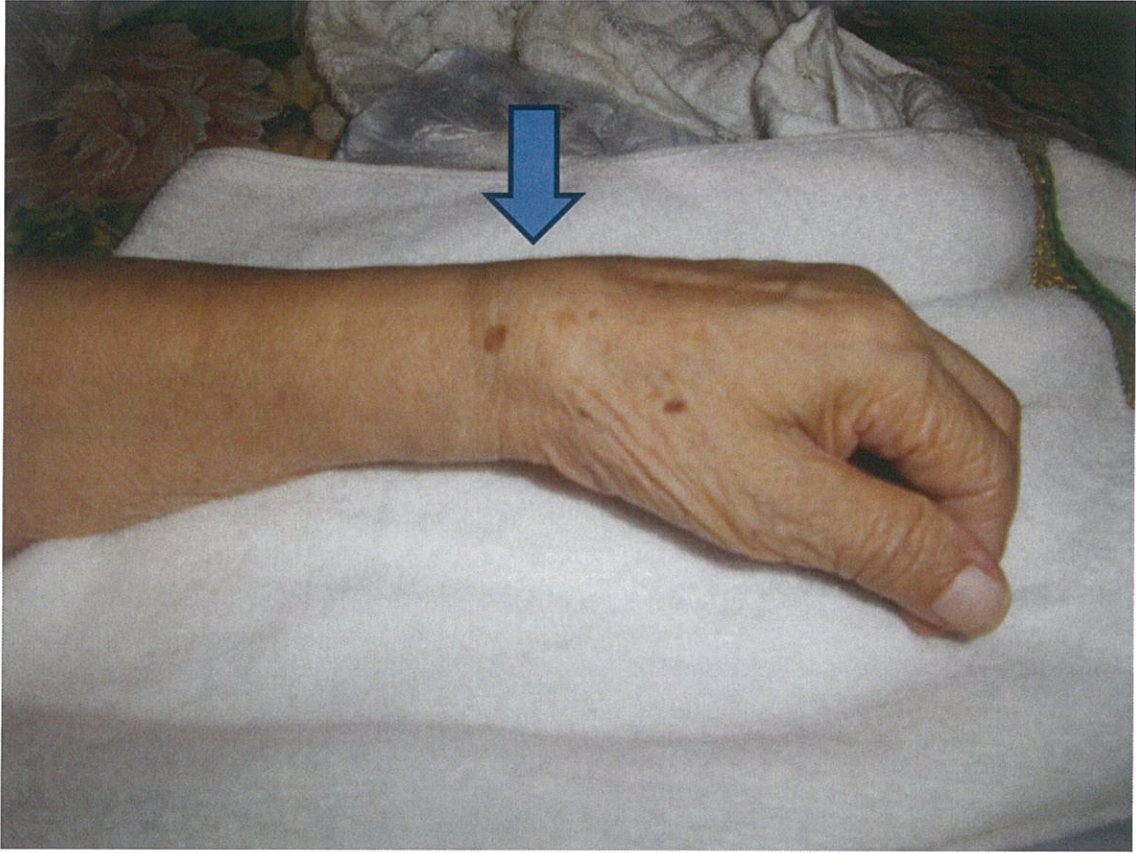


图 1. 整復前橈側像



图 2. 整復前背側像

- 整復前の確認

介達痛(++), 軸圧痛(++), 骨折部自発痛(++), スナッフボックスの圧痛(-), 尺骨茎状突起部の圧痛(-), 母指屈伸運動正常(長母指伸筋腱の検査), 動脈損傷(-), 神経損傷(-)

- 整復

患家の者に助手を依頼。肘関節 90 度屈曲、前腕回内位にて助手に肘関節の固定を指示、末梢牽引、掌屈、尺屈、(足をバタつかせて痛みを訴える患者に「痛いけどちょっとだけ我慢して!」と声をかける) 骨折部を背側から両母指にて圧迫。

カリカリカリ…カチン! という捻髪音と整復音を指先で触知。

- 整復後、固定前の確認

変形の消失、母指屈伸運動正常(長母指伸筋腱の検査)、動脈損傷(-)、神経損傷(-)

- 固定

綿 5 裂包帯にて下巻き、綿花を当て厚紙副子にて前腕橈側をぐるりと覆い、残りの綿包帯にて肘関節を含め固定。三角巾にて拳上。(この固定法は以前、長野県のスキー場に救護班のボランティアに行った際、現地の先生が応急処置として行っていた方法だったため、それに倣ったものである)

(図 3.綿包帯、厚紙副子による固定)



図 3.綿包帯、厚紙副子による固定

- 整復、固定後の様子

軽いショック状態にあった患者だが、整復後から患部の自発痛がほとんど消えたと言ひ、談笑する程であった。

夕方、もう一度様子を窺いに患者宅に向いたが、おとなしく横になりテレビを見ていた。骨折後の症状として発熱が挙げられるが、触れると微熱はあるようだが、本人は至って元気である。

一度包帯を外し、患部を確認。ポータブルの治療器(伊藤超短波 Trio300)を用い、微弱電流を $100\mu\text{A}$ で流しながらアイシングを行った。(図 4. 伊藤超短波 Trio300)再度固定し、夜は疼いて眠れない可能性がある事、腫れが酷くなり強く痛むようなら固定を一旦外しても良い事を説明。何かあればすぐに呼ぶように指示。(図 5.整復後橈側像 図 6.整復後背側像)



図 4. 伊藤超短波 Trio300



图 5. 整復後橈側像

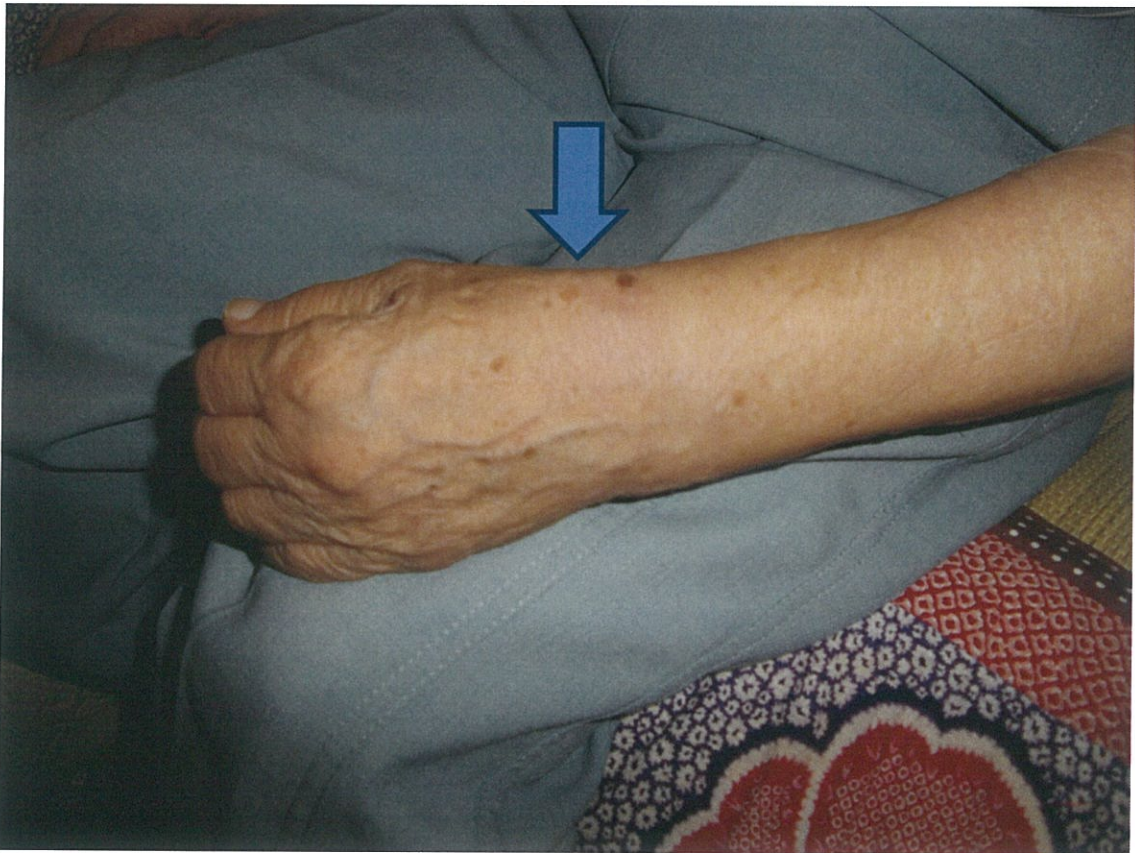


图 6. 整復後背側像

- 翌日、整形外科対診まで

翌日、整形外科対診前に来院し、患部の確認を行った。

昨夜は特に患部が疼く事もなく、よく眠れたと言う事だった。

指先に浮腫が出ており、患部周辺は内出血が広がり始めていた。

患部をアイシングしながら前日と同様に微弱電流を 10 分間流す。(設定：100 μ A、Frequency0.3 使用機器：伊藤超短波 ES-520)(図 7.伊藤超短波 ES-520)

その後、超音波を 20 分間、ほぼ固定で流す。(設定：3MHz、20%、0.3W 使用機器：伊藤超短波 US-750)(図 8. 伊藤超短波 US-750)

固定を厚紙副子からプライトンに変更。

※超音波骨折治療法

低出力超音波パルス(LIPUS)という弱い超音波を利用し、非常に微弱な超音波を、患部に断続的にあてる。連続的ではなく、断続的に細胞を刺激することで、骨の癒合が促進されると考えられている。糖尿病などの合併症がある場合、高齢者、喫煙者などは、難治化する傾向があり、超音波骨折治療法は、難治化のリスクの高い骨折に対して有効である。

むしろふつうの骨折より難治化のリスクの高い骨折でより高い効果が期待できるとされる。

平成 24 年 4 月 1 日より、その有効性、効率性等に鑑み、保険適用とすることが適当とされた。それまでは先進医療とされていた。



図 7.伊藤超短波 ES-520



图 8. 伊藤超短波 US-750

● 整形外科対診

「左橈骨遠位端骨折の疑い」ということで紹介状を持たせ、整形外科に対診を行った。
XP 検査の結果、骨折が確認された。整復は問題なくできているということだった。

(図 9.XP 画像 2012/08/06 背側像 図 10.XP 画像 2012/08/06 橈側像)



図 9.XP 画像 2012/08/06 背側像



図 10.XP 画像 2012/08/06 橈側像

- 受傷後から2週まで

整形外科対診後、固定はJIM ALL ONE SPLINTにて肘関節で折り返す形でCM関節まで覆われ、やや掌屈、尺屈位(軽度のコットンローダー肢位)とされていた。(図11.整形外科での固定)

患部をアイシングしながら微弱電流を10分間流す。(図12.微弱電流粘着パッド装着位置)
(設定: 100 μ A、Frequency0.3 使用機器: 伊藤超短波 ES-520)

その後、超音波を20分間、ほぼ固定で流す。
(設定: 3MHz、20%、0.3W 使用機器: 伊藤超短波 US-750)



図11.整形外科での固定



図 12.微弱電流粘着パッド装着位置

受傷後 4~5 日経過すると、指先や掌側に広がった皮下出血斑を確認できた。

(図 13.皮下出血斑掌側 図 14.皮下出血斑背側 図 15.皮下出血斑指先)

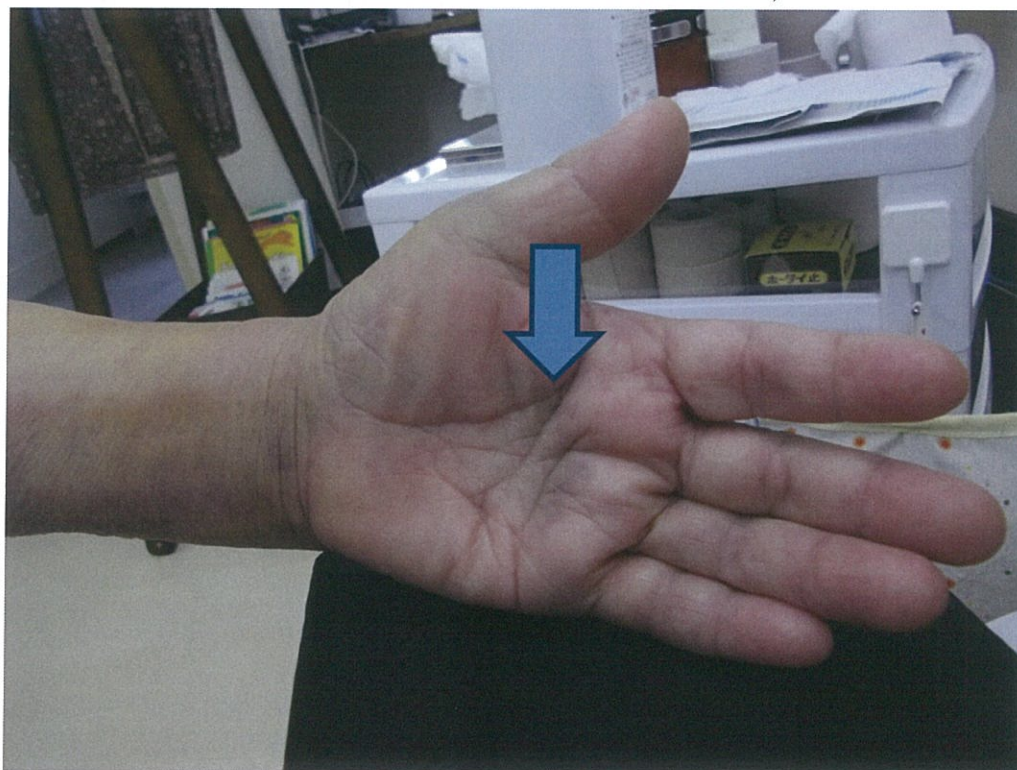


図 13.皮下出血斑掌側



図 14.皮下出血斑背側



図 15.皮下出血斑指先

受傷後、1週間ほどで熱感、腫脹、及び指先の浮腫は消失し、アイシングは受傷後10日程で終了。

● 受傷から 19 日目(8/24)整形外科対診

受傷から 14 日目頃(8/19 頃)から患肢下垂時の骨折部疼痛が消失したと本人から報告があり、最初の 1 週間しか三角巾による患肢拳上をしていなかった事が発覚。本人は早期固定除去を希望する。

一応、医師にも経過報告書に本人の意思を書き添えるも、あえなく却下。

この時点で、まだ仮骨形成が認められないと回答書に記載があった。

また、1~2mmの転位が認められるが、問題ないとの事であった。

● 受傷から 20 日目(8/25)

左手背、指先に高度の浮腫が出現。

相変わらず、指導を無視して患肢を下垂している様子である。

また、更衣動作にて患肢で服を引っ張る等、力を入れる事もある様で、この日の朝、トイレでグイッと患肢側でパンツを上げた際、骨折部に痛みがあり、それから浮腫が出たという。

左第 2、3 指間部に圧痛を認める。熱感なし。

赤外線照射による温電法開始。

● 受傷から 26 日目(8/31)整形外科対診

受傷後 3 週間を経過し、肘関節の軽度拘縮を認める旨、経過報告書にて医師へ報告を行った。

左 2、3 指間部の圧痛は^{びらん}糜爛と回答書に記載があった。(図 16.XP 画像 2012/08/31 背側像 図 17.XP 画像 2012/08/31 橈側像)

また、XP にて骨癒合良好であり、ギプスシーネを外し、手関節用サポーターに変更となった。

(WRIST CARE-PRO : ダイヤ工業)(図 18.手関節用サポーター装着時)

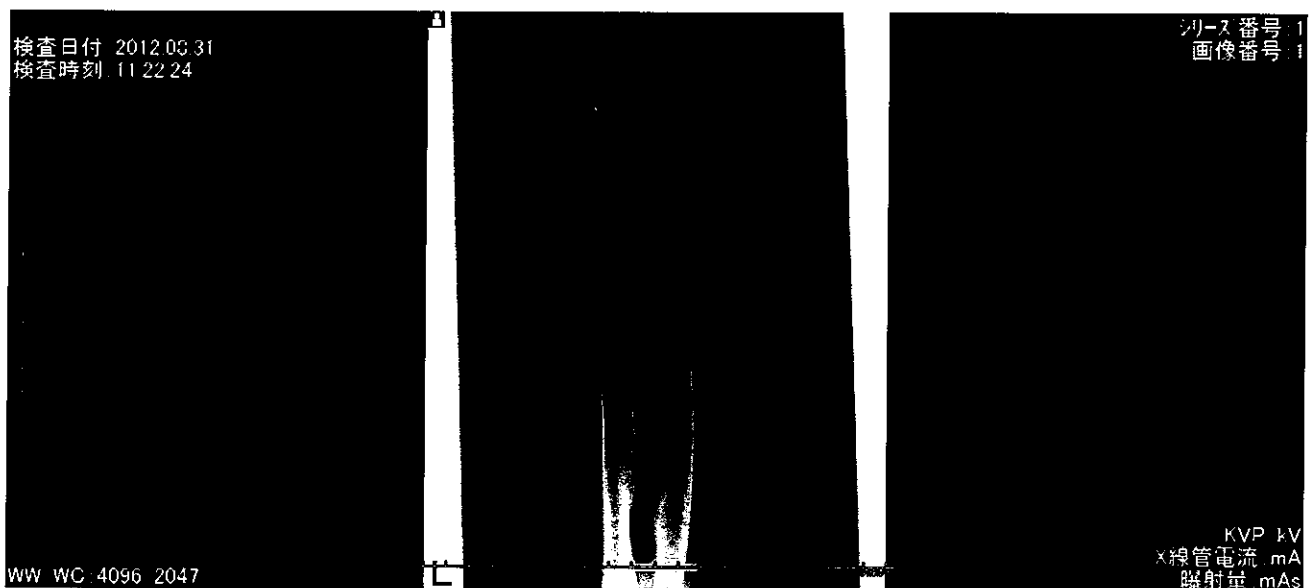


図 16.XP 画像 2012/08/31 背側像



図 17.XP 画像 2012/08/31 橈側像



図 18.手関節用サポーター装着時

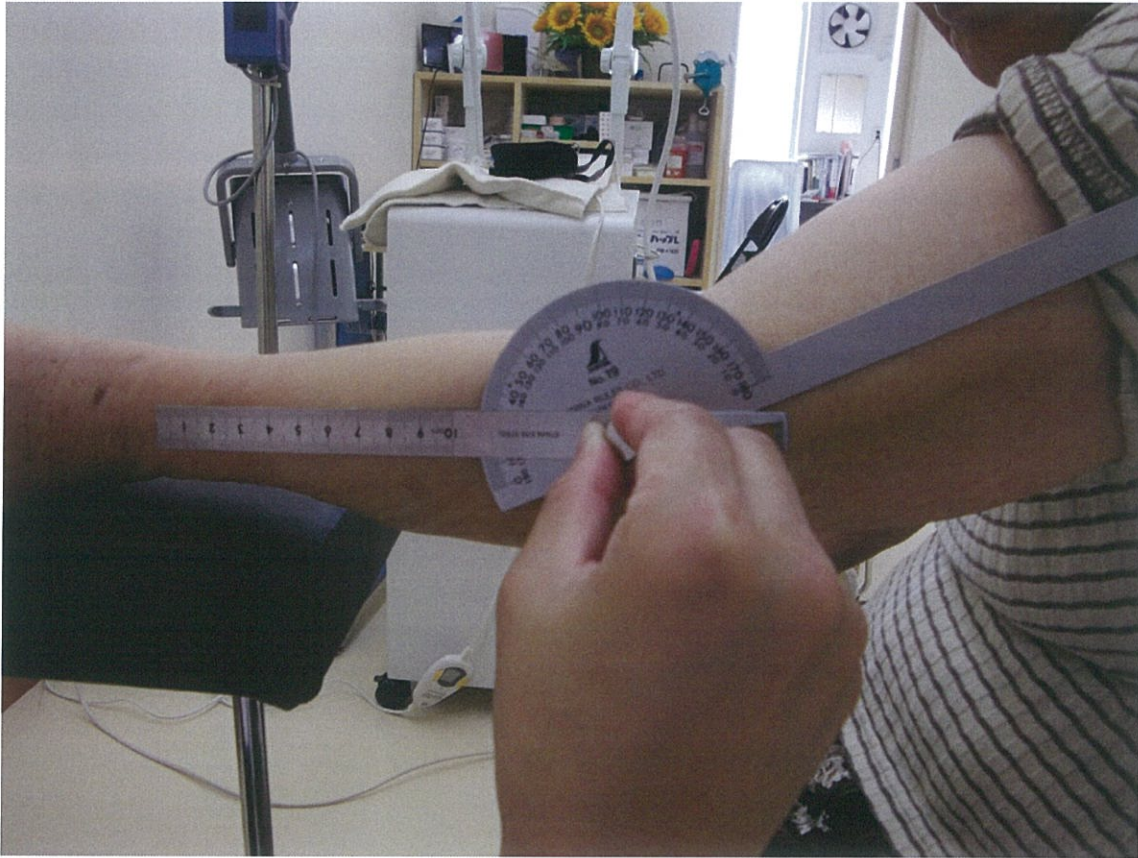


図 19.肘関節軽度拘縮

この時点で肘関節は最大伸展-30度程度であった。軽度の拘縮が認められるが、手関節用サポーターに固定が変更になった事から、肘関節の ROM 訓練を開始。(図 19.肘関節軽度拘縮)
手関節も、掌屈、背屈の ROM 訓練を開始した。

- 受傷から 33 日目(9/7)整形外科対診

前回の対診から 1 週間で、肘関節の拘縮はほぼ問題ない程度にまで回復。

肘関節最大伸展時に上腕二頭筋部の張り感を訴えるものの、伸展 0 度が可能となった。通常、関節測定法では肘関節伸展は 5 度とされているが、90 歳という年齢も考慮すると、伸展 0 度は妥当と考えた。

骨癒合も問題なく、次回対診は 2 週間後となり、当院での物理療法と温熱療法、ROM 訓練を継続して行う事とした。(図 20.XP 画像 2012/09/07 背側像 図 21. XP 画像 2012/09/07 橈側像)

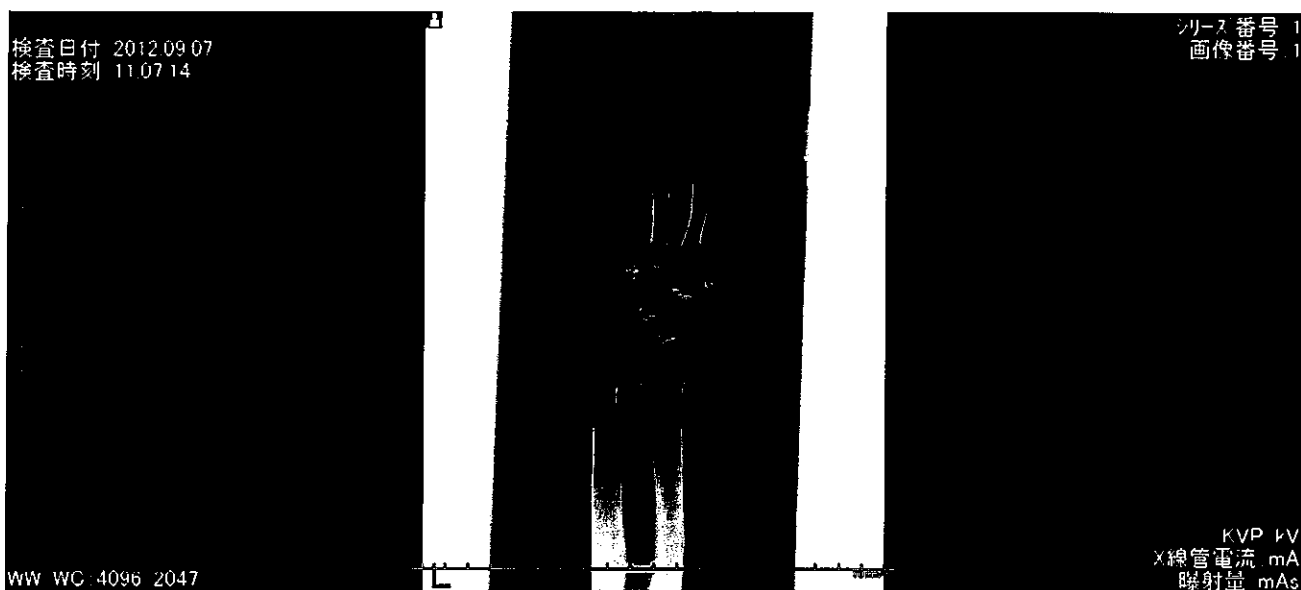


図 20.XP 画像 2012/09/07 背側像

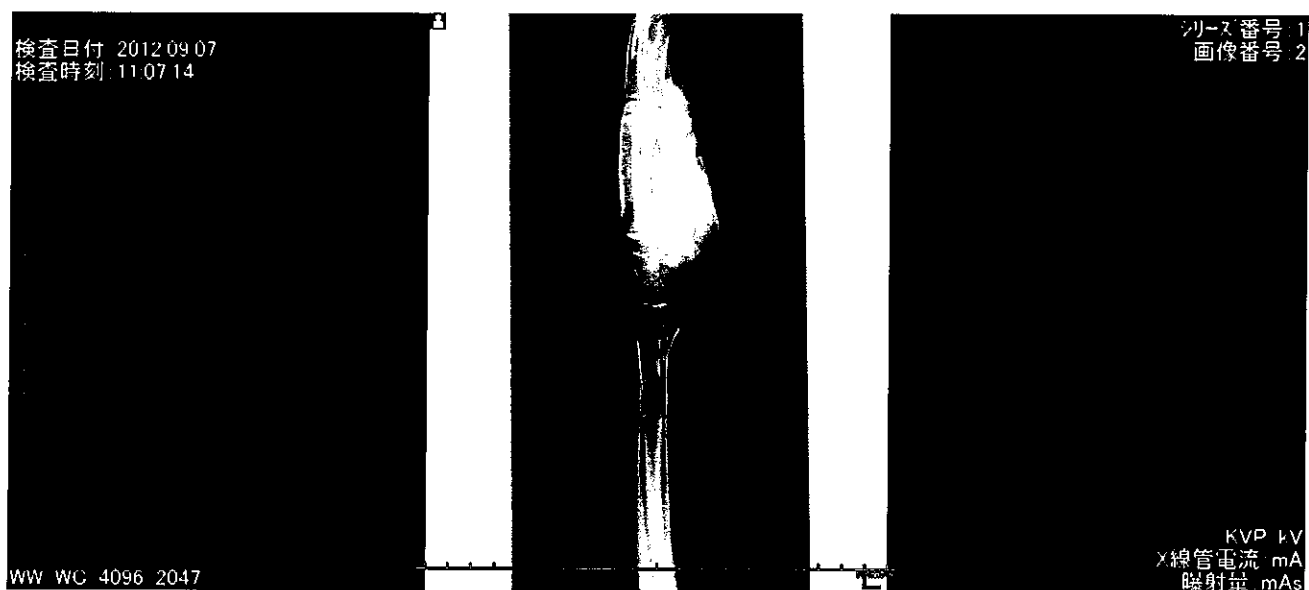


図 21. XP 画像 2012/09/07 横側像

- 受傷から 48 日目(9/22)入院

整形外科対診の日程(前回受診から 2 週後)だったが、土曜日が祭日だった為、翌週の土曜に私も同行するつもりで対診を見送っていた。経過は良好であった。

この日の朝、食事の時間になっても部屋から出て来ないので患家の者が呼びに行った所、ベッドサイドで倒れているのを発見。近所の内科医に往診に来てもらったが、呼びかけに対し呂律が回らない状態であった為、救急車にて総合病院に救急搬送。そのまま入院となった。

この時、私は私用で名古屋に居り、残念ながらすぐに患者に会いに行けなかったのだが、どうやら患肢側を下にして倒れていたという話であった。

- 受傷から 50 日目(9/24)面会

仕事の休憩時間を利用して、患者に面会に行った。

幸い、脳血管障害の疑いはあったが検査の結果は何も出ず、高齢という事もあり、この際色々な検査をしてみましょうと言われ、数日間入院するという事であった。

本人はあまり記憶にないようだが、患肢側を下にして倒れていたらしく、左肩の痛みと手関節部の痛みを訴える。本人が言うには「倒れた時に捻ったんだと思う」と話していた。どうやら睡眠時は手関節用サポーターを外していたようで、倒れた時は湿布しかしていなかったらしい。

骨折部には腫脹や変形は認められないが、健側と比べると手関節部に熱感を認めた。

入院先の総合病院では、サポーターをしているので骨折について聞かれたそうだが、他院受診中という事もあり、特に処置はされていなかった。

入院中は、湿布の交換と ROM 訓練のみ行った。

- 受傷から 54 日目(9/28)

前日に総合病院を退院し、来院。

手関節部の熱感は消失。

- 受傷から 55 日目(9/29)整形外科対診終了

患者に同行し、医師からの説明を受けた。

骨癒合は良好で、骨のリモデリングには 3 年かかるという事であった。

また、舟状骨と月状骨の離解が見られることから、手根不安定症を発症する可能性があるとの説明を受けた。(図 22. XP 画像 2012/09/29 背側像 図 23. XP 画像 2012/09/29 橈側像)

1 週間前からの入院の経緯は説明したが、問題ないという事で、晴れて整形外科対診はこの日で終了となった。

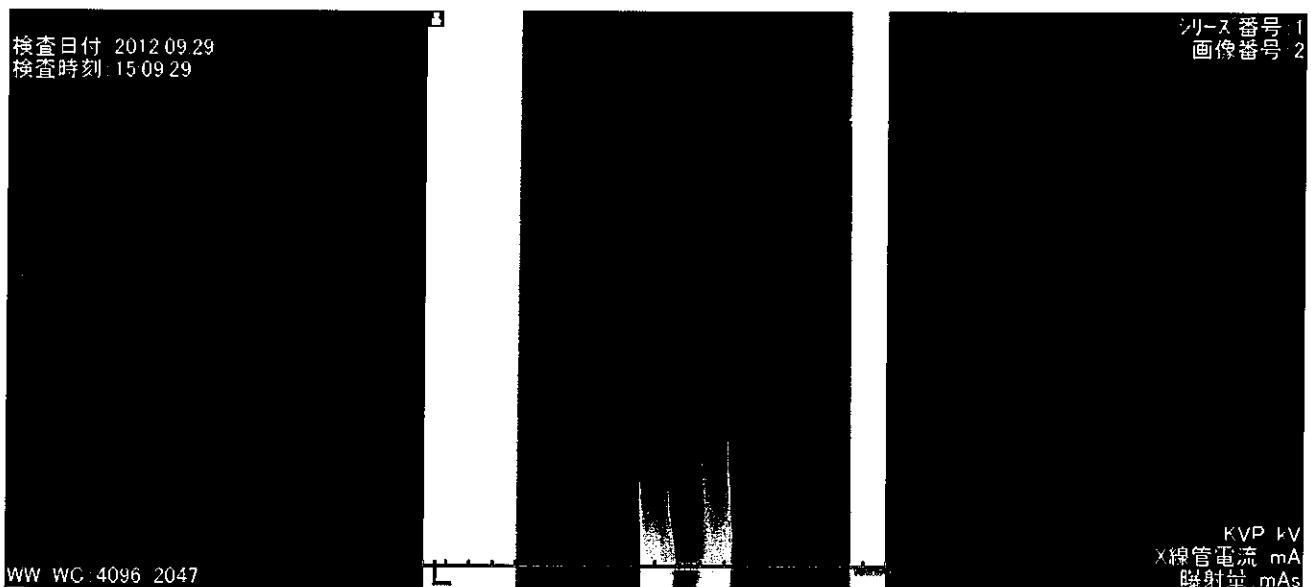


図 22. XP 画像 2012/09/29 背側像

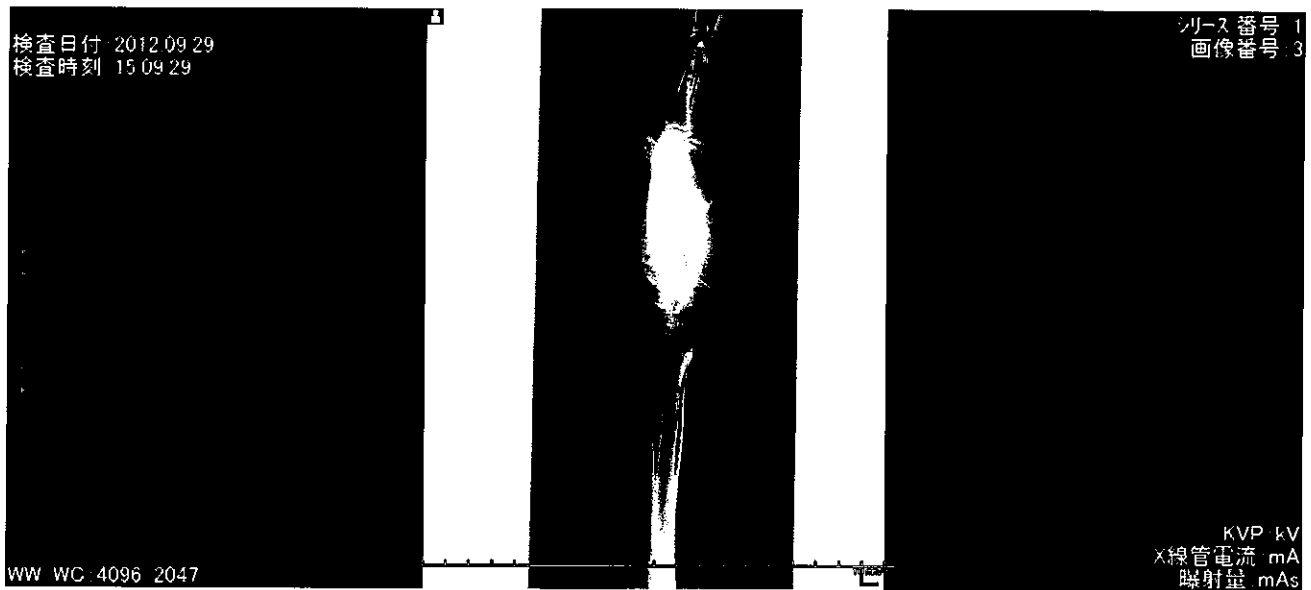


図 23. XP 画像 2012/09/29 橈側像

- 受傷から 57 日目(10/1)

サポーターが取れたので、ROM 訓練に橈屈、尺屈、前腕の回内、回外を加える。

また、物理療法も機能改善を目的とし、大幅に変更した。

筋力回復を目的に、EMS を左前腕外側と内側にセパレート方式で交互に流す。強さは徐々に上げていったが、手関節が背屈、掌屈をする程度に筋収縮が起こるようにした。(10 分間、使用機器：伊藤超短波 ES-520)

その後、関節拘縮改善を目的に、超音波を流す。(3 分間、設定：1 MHz、50%、0.8W 使用機器：伊藤超短波 US750)

本人にも積極的に患肢側を使うよう指導し、自宅での握力強化トレーニング用に、ダイヤ工業のダイヤの卵を使用した。

- 受傷から 68 日目(10/12)

この日から左手の把握が可能になってきたので、握力の測定を行った。

以降の握力の推移はグラフの通りである。

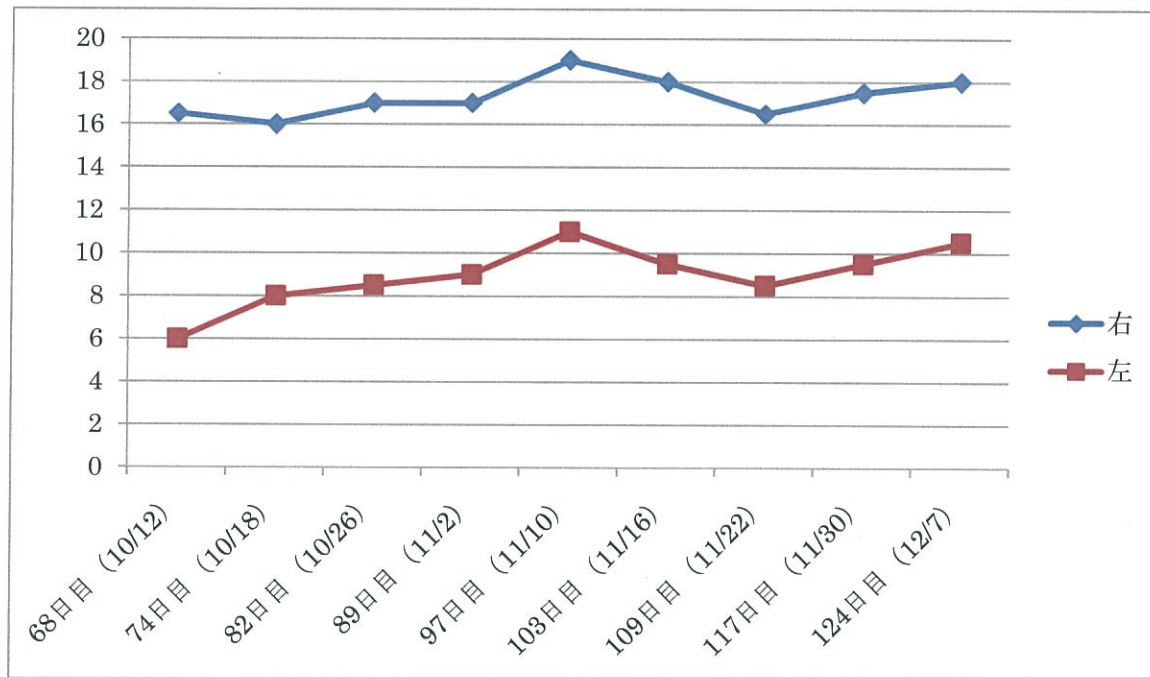


図 24. 握力の推移

- 受傷から 97 日目(11/10)

この時点で患側の握力は 10 を超え、日常生活には問題ない程度回復していた。

しかし、患部の不安感を訴えていたので、その後も同様の施術を行う事とした。

- 受傷から 124 日目(12/7)

患部の不安感消失。

約 1 週間毎に握力を測定したが、安定して健側は 18 前後、患側も 10 前後の握力があり、12 月 7 日をもって治癒とした。

● 結果

手関節の拘縮は固定除去直後の掌屈 60 度からさほど改善されなかった。しかし、その他の可動域に関しては正常可動域まで改善できた。(手関節…橈屈 25 度、尺屈 55 度、背屈 70 度)本人も全く気にはしておらず、日常生活動作に不便さは感じていないようである。

骨癒合の阻害因子として栄養不良や糖尿病が挙げられるが、患者は糖尿病を患っており、食事量もあまり量が食べられないので栄養状態も決して良いとは言えない。そういった事を踏まえると、早期に治癒に至ったとは言えないが、良好な結果が得られたのではないかと思う。

※追記：

2014 年 4 月 22 日現在、受傷より 1 年 9 ヶ月が経過し再度患者の病態把握のため手関節可動域を確認したところ、手関節掌屈 90 度屈曲が可能となっており、握力も 13.5 まで回復していた。健側である右の握力は 17 であった。現時点で患者は 91 歳 9 ヶ月である事から、良好な状態であるといえる。

● 考察

最初の固定の段階で、橈側をぐるりと覆う形の厚紙副子を作成したが、尺骨茎状突起部の圧痛がなかったとはいえ、尺側の副子は作成するべきだったと考察する。また、肘関節を含めた副子の作成は行わなかったが、本人が最初の 1 週間しか三角巾で拳上していなかった事を考慮すると、肘関節まで含めた固定は必要だったと考える。しかし、この三角巾を外した生活が、90 歳という高齢でありながら、固定除去後の肘関節の拘縮が軽度であり、ROM 訓練開始後 1 週間で改善する結果に繋がったのであろう。

受傷した季節が夏だった事もあり、早期の固定除去を希望した気持ちも分らなくはないが、いざ固定が外れると「肘が寒い」と我儘を言う。患者とは我儘なものだと思うが、今回は特別苦勞させられたように思う。患者の要望に応える事も大事だが、外傷を扱う専門家として、患者指導を毅然とした態度で行う事の重要性も考えさせられた症例だった。

● 結語

今回、祖母の橈骨遠位端部骨折の施術にあたり、入院などというアクシデントもあったが、良い経験をさせてもらった。遷延治癒の可能性が高い骨折に対して、接骨院で可能な範囲での施術が効果的であるという結果にも繋がり、今後の接骨院業務の可能性を見いだせたのではないだろうか。

今後も超高齢社会において増えるであろう転倒による骨折などの外傷に対し、転倒予防の運動指導など、我々が出来る事はまだ多くある。地域医療の一端を担う者として真摯に取り組んでいこうと思う。

※参考文献

厚生労働省ホームページ

統計局ホームページ 人口推計

日本糖尿病学会ホームページ

日本骨代謝学会ホームページ 骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン 2011 年版

看護師用語辞典ナース pedia ホームページ

柔道整復学 理論編 (社) 全国柔道整復学校協会 南江堂

Keyword : 橈骨遠位端骨折、高齢者、糖尿病

プロフィール :

広島県 村上 陽美

平成 12 年 弓削商船高等専門学校 卒業

関東にて SE として会社勤務 及び 派遣勤務

平成 19 年 呉竹鍼灸柔整専門学校 柔整科 卒業

平成 19 年～平成 22 年 釜台接骨院(神奈川県社団所属)にて研修

平成 22 年 呉竹鍼灸柔整専門学校 鍼灸マ科 卒業

平成 22 年～平成 24 年 広島市内にて研修

平成 24 年 5 月 尾道市内 おひさま針灸接骨院 開院

